

Departamento de Matemática — Universidade de Coimbra

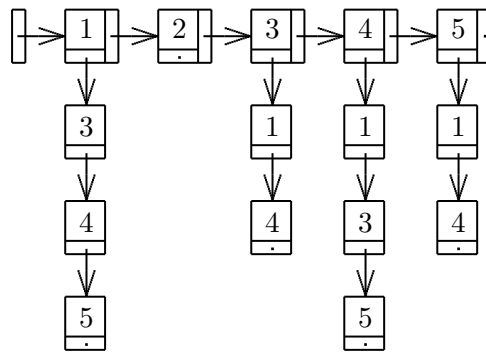
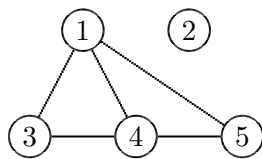
Ano Lectivo de 2002/2003

Especificação e Verificação

Exame 18/2/2003

Duração da prova: 2h30

1. Construa uma função, em *Haskell*, que dado um vector de números racionais, representados sob a forma de pares de números inteiros (numerador,denominador), determine a componente de maior valor.
2. Pretende-se manipular grafos não orientados.



- (a) Escreva, em *Haskell*, o tipo de dados capaz de representar grafos através de uma lista de adjacências.
 - (b) Escreva, em *Haskell*, uma função que dado dois nós (distintos) diga se existe, ou não, um caminho entre eles.
 - (c) Escreva, em *Haskell*, uma função para verificar se um grafo é conexo.
3. Construa um módulo em *CafeOBJ* capaz de implementar o tipo de dados *Byte*, visto como uma sequência de 4 *Bits* com a operação de soma. Os elementos do tipo *Bit* são o 0 e o 1, na implementação da soma deve ter em conta a ultrapassagem da capacidade.
 4. Um **DEQUE** é uma lista onde as operações para o manipular (inserção, remoção, obter elemento, ...) são efectuadas em ambos os extremos da lista.
 - (a) Descreva um modelo matemático para **DEQUE**.
 - (b) Dada uma Especificação Algébrica Equacional **Deque**, quais são os passos necessários para verificar que a semântica inicial para **Deque** está de acordo com o modelo matemático que descreveu?
-